

PATENT APPLICATION
Customer Number 28289
Attorney Docket No. 1692-031185

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of :
Norio MINAMITANI : **ROTATION TRANSMITTING DEVICE**
: **AND TEXTILE MACHINERY USING IT**
Serial No. Not Yet Assigned :
Filed Concurrently Herewith :

Pittsburgh, Pennsylvania
August 4, 2003

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119

MAIL STOP PATENT APPLICATION

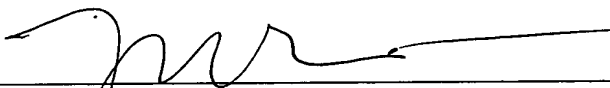
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Attached hereto is a certified copy of Japanese Patent Application No. 2002-231317, which corresponds to the above-identified United States application and which was filed in the Japanese Patent Office on August 8, 2002.

The priority benefits provided by Section 119 of the Patent Act of 1952 are claimed for this application.

Respectfully submitted,
WEBB ZIESENHEIM LOGSDON
ORKIN & HANSON, P.C.

By 
John W. McIlvaine, Reg. No. 34,219
Attorney for Applicant
700 Koppers Building
436 Seventh Avenue
Pittsburgh, PA 15219-1818
Telephone: 412/471-8815
Facsimile: 412/471-4094

Norio MINAMITANI

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 8月 8日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-231317

[ST.10/C]:

[JP2002-231317]

出 願 人

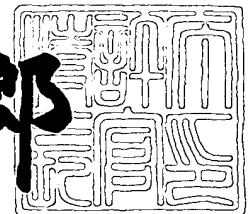
Applicant(s):

津田駒工業株式会社

2003年 3月 7日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3014668

【書類名】 特許願

【整理番号】 PT26-302

【提出日】 平成14年 8月 8日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 D03D 51/00

【発明の名称】 回転伝達装置及びこれを用いた繊維機械

【請求項の数】 5

【発明者】

 【住所又は居所】 石川県金沢市野町5丁目18番18号 津田駒工業株式
 会社内

 【氏名】 南谷 徳生

【特許出願人】

 【識別番号】 000215109

 【氏名又は名称】 津田駒工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100070024

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 松永 宣行

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 008877

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9715052

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 回転伝達装置及びこれを用いた繊維機械

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シャフトに相対的回転不能に連結されたプーリーと、ベアリングを介して前記プーリーを回転可能に支持する支持体とを含み、

前記プーリーは前記ベアリングの外側及び内側のいずれか一方が嵌合されるプーリー側嵌合部を有し、

前記支持体は前記外側及び前記内側の他方が嵌合される支持体側嵌合部を有し

、
前記プーリー側嵌合部は、回転軸線方向において、前記プーリーの外周部の端縁部の位置よりも前記プーリーの中央側から前記端縁部方向に伸びている、プーリーを介してベルト及びシャフトのいずれか一方から他方への回転伝達装置

。【請求項 2】 前記ベアリングの外側は前記プーリー側嵌合部に嵌合されており、前記ベアリングの内側は前記支持体側嵌合部に嵌合されている、請求項 1 に記載の回転伝達装置。

【請求項 3】 前記ベアリングの外側は前記支持体側嵌合部に嵌合されており、前記ベアリングの内側は前記プーリー側嵌合部に嵌合されている、請求項 1 に記載の回転伝達装置。

【請求項 4】 前記プーリー側嵌合部は、回転軸線方向における前記プーリーの外周部の一端縁を通りかつ前記プーリーの回転軸線に直交する第 1 の仮想面と、回転軸線方向における前記プーリーの外周部の他端縁を通りかつ前記回転軸線に直交する第 2 の仮想面とに囲まれた仮想的範囲内に形成されている、請求項 1、2 又は 3 に記載の回転伝達装置。

【請求項 5】 請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の回転伝達装置を用いた繊維機械。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、回転伝達装置これを用いた織機や準備機等の繊維機械に関し、特に、回転源からの回転力を伝達する装置及びこれを用いた繊維機械に関する。

【0002】

【従来の技術】

ベルトの回転力をプーリーを介してシャフトへ伝達する回転伝達装置の一つとして、特開昭58-220855号公報に記載の技術が知られている。この回転伝達装置においては、第2プーリー2と、シャフトとして作用する第1クラッチ4とがキー2aにより相対的回転不能に結合されており、また第1クラッチ4すなわちシャフトがベアリングを介して支持体に回転可能に結合されている。

【0003】

この従来技術においては、プーリー2の回転力を第1クラッチ4即ちシャフトに確実に伝えるために、幅の広いボス部をプーリーの中央に有しており、第1クラッチ4はボス部に隣接して外周面にベアリングが嵌合され、ベアリングを介して支持体に支持されている。このため、プーリー2に架けられるベルト22の張力による荷重が、第1クラッチ4即ちシャフトに曲げ荷重として作用する。

【0004】

上記の曲げ荷重を小さくするためには、回転軸線方向における、ベルト張力の作用点であるプーリー2の位置と、第1クラッチ4即ちシャフトを支持体に支持させているベアリングの位置との距離を小さくする必要がある。

【0005】

【解決しようとする課題】

しかし、上記従来技術では、プーリー2のボス部とベアリングの内輪とが互いに接触するように、プーリー2及びベアリングが第1クラッチ4即ちシャフトに結合されているから、回転軸線方向におけるプーリー2とベアリングとの距離を前記以上に縮めることができない。つまり、ベアリングは、プーリーの中央に位置するボス部のためにプーリーのボス部より回転軸線方向における外側に取り付ける必要がある。

【0006】

上記の結果、上記従来技術では、回転軸線方向における、第1クラッチ4即ち

シャフトへのプーリー 2 及びベアリングの両取付位置間の距離が大きくなる。ここに、第 1 クラッチ 4 即ちシャフトは、回転軸線方向における、ベアリングの位置を支持端とし、プーリー 2 の取付位置をプーリー 2 に張架されるベルト 2 2 による荷重作用点とする片持ち梁の構造となる。

【 0 0 0 7 】

そのような片持ち梁構造においては、プーリー 2 に張架されるベルト 2 2 の張力に起因して第 1 クラッチ 4 即ちシャフトに生じる曲げモーメントが大きくなるから、ベアリングが嵌合される第 1 クラッチ 4 即ちシャフト及び支持体の両ベアリング嵌合部、及び、ベアリングに、振動、発熱、摩耗等が生じる。

【 0 0 0 8 】

本発明の目的は、プーリーに張架されるベルトによってシャフトに加わる曲げモーメントを抑えることにある。

【 0 0 0 9 】

【解決手段、作用、効果】

本発明に係る回転伝達装置は、シャフトに相対的回転不能に連結されたプーリーと、ベアリングを介して前記プーリーを回転可能に支持する支持体とを含む。前記プーリーは前記ベアリングの外側及び内側のいずれか一方が嵌合されるプーリー側嵌合部を有し、前記支持体は前記外側及び前記内側の他方が嵌合される支持体側嵌合部を有する。前記プーリー側嵌合部は、回転軸線方向において、前記プーリーの外周部の端縁部の位置よりも前記プーリーの中央側から前記端縁部の方向に伸びている。プーリーを介してベルト及びシャフトのいずれか一方から他方へ回転を伝達する。

【 0 0 1 0 】

上記の回転伝達装置において、タイミングベルト、平ベルト、Vベルト等の無端ベルトがプーリーに張架される。プーリーへのベアリングの嵌め込み位置は、回転軸線方向におけるプーリーの両端縁部の内側になる。このため、回転軸線方向における、無端ベルトの張力に起因する荷重の作用点の中心位置と、支持体によるベアリングの支持位置の中心位置との距離が小さくなるから、シャフトに作用する曲げモーメントが小さくなる。

【 0 0 1 1 】

前記ベアリングの外側は前記プーリー側嵌合部に嵌合されており、前記ベアリングの内側は前記支持体側嵌合部に嵌合されていてもよい。そのようにすれば、プーリー側嵌合部がプーリーの回転中心から半径方向により離れるから、プーリー側嵌合部のベアリング接触面積が大きくなり、ベアリングの外側を堅固に嵌め込むことができる。その結果、プーリー側嵌合部がベアリングにより磨耗しにくくなるから、高価なプーリーの交換頻度を少なくすることができ、回転伝達装置のランニングコストを抑えることができる。

【 0 0 1 2 】

前記ベアリングの外側は前記支持体側嵌合部に嵌合されており、前記ベアリングの内側は前記プーリー側嵌合部に嵌合されていてもよい。そのようにすれば、ベアリングの内側が回転することになるから、回転慣性力が小さくなり、その結果、織機や準備機等の回転始動時のトルクが小さくて済み、生産効率を上げることができる。

【 0 0 1 3 】

前記プーリー側嵌合部は、回転軸線方向における前記プーリーの外周部の一端縁を通りかつ前記プーリーの回転軸線に直交する第 1 の仮想面と、回転軸線方向における前記プーリーの外周部の他端縁を通りかつ前記回転軸線に直交する第 2 の仮想面とに囲まれた仮想的範囲内に形成されていてもよい。

【 0 0 1 4 】

【 発明の実施の形態 】

図 1 を参照するに、回転伝達装置 1 0 は、織機の開口装置 1 2 に用いられている。織機は、フレーム 1 4 から延在する主軸 1 6 を有する。主軸 1 6 の先端部には、ドライブプーリー 1 8 が相対的回転不能に嵌合されている。

【 0 0 1 5 】

図 1 及び図 2 に示すように、回転伝達装置 1 0 は、駆動用のタイミングプーリー 2 0 と、カム駆動用のシャフト 2 2 と、プーリー 2 0 を支持する支持体 2 4 と、プーリー 2 0 を支持体 2 4 に回転可能に支持させるボールベアリング 2 6 と、両プーリー 1 8, 2 0 の外周部に張架されたタイミングベルト 2 8 とを含む。回

転伝達装置 1 0 は、主軸 1 6 の回転を前記のような部材を介して開口装置 1 2 のカム駆動部 3 0 に伝達する。

【 0 0 1 6 】

図 2 に示すように、プーリー 2 0 は、タイミングベルト 2 8 の歯と噛合する複数の歯 3 2 を外周部に備えていると共に、ボス状嵌合部 3 4 を回転中心側に備えている。プーリー 2 0 は、また、ベアリング 2 6 の外輪（外レース） 3 6 が嵌合されたプーリー側嵌合部（ハウジング部） 3 8 をボス状嵌合部 3 4 に備えている。

【 0 0 1 7 】

ボス状嵌合部 3 4 は、ベアリング 2 6 をプーリー側嵌合部 3 8 に回転軸線の方
向における一方側（図 2（B）において右方側）から嵌合させることができるよ
うに、プーリー側嵌合部 3 8 を一方側に開放させていると共に、ベアリング 2 6
が回転軸線の方
向における他方側（図 2（B）において左側）に抜けないように、
ベアリング 2 6 の外輪 3 6 が当接する内向きフランジ 4 0 を他方側に有してい
る。

【 0 0 1 8 】

プーリー側嵌合部 3 8 は、回転軸線の方
向におけるプーリー 2 0 の外周部の両
端縁 4 2 の位置よりもプーリー 2 0 の中央側から、プーリー 2 0 の回転軸線の方
向に伸びている。この実施例では、プーリー側嵌合部 3 8 は、プーリー 2 0 の外
周部の両端縁 4 2 よりも内側の範囲内に形成され、シャフト 2 2 に曲げモーメン
トが作用するのをできるだけ抑えている。

【 0 0 1 9 】

シャフト 2 2 に取り付けられるプーリー 2 0 のボス部 4 6 は、プーリー側嵌合
部 3 8 と内向きフランジ 4 0 との付け根の部分に、半截頭円錐形状のリブ 4 4 を
有して、半径方向外方へ伸びており、また一対のすり割り部（切り欠き部） 4 8
を有している。一方のすり割り部 4 8 は貫通穴 5 0 を備えており、他方のすり割
り部 4 8 はねじ穴 5 2 を備えている。

【 0 0 2 0 】

シャフト 2 2 は、ボス部 4 6 に通されており、シャフト 2 2 とプーリー 2 0 と

の円周方向の位置関係を調整した後、貫通穴 5 0 を貫通してねじ穴 5 2 に螺合された締付ボルト 5 4 を増し締めすることによりボス部 4 6 に相対的回転不能に堅固に把持される。

【 0 0 2 1 】

支持体 2 4 は、筒状部 2 4 a と、筒状部 2 4 a の一端に一体的に形成されたフランジ 2 4 b とにより L 字状の断面形状を有しており、またベアリング 2 6 の内輪（内レース） 5 6 を嵌合する支持体側嵌合部（ベアリングホルダー） 5 8 を筒状部 2 4 a に有している。

【 0 0 2 2 】

支持体 2 4 は、支持体用のブラケット 6 0 及びカム支持用のブラケット 6 2 （図 1 参照）を介して、織機のカムフレーム 1 4 に取り付けられている。

【 0 0 2 3 】

ブラケット 6 0 は、L 字状の断面形状を有しており、また L 字の一方のフランジ 6 0 a においてボルト 6 4 によりブラケット 6 2 に取り付けられている。支持体 2 4 は、フランジ 2 4 b においてボルト 6 4 によりブラケット 6 0 の他方のフランジ 6 0 b に取り付けられている。ブラケット 6 2 はカムフレーム 1 4 に取り付けられている。

【 0 0 2 4 】

支持体 2 4 及びブラケット 6 0 のフランジ 2 4 b 及び 6 0 b には、それぞれ、グリスのようなベアリング潤滑剤の注入用穴 6 8， 6 8 が形成されている。潤滑剤は、ブラケット 6 0 のフランジ 6 0 b に取り付けられた注入ニップル 7 0 から注入され、両注入用穴 6 8， 6 8 を通って、ベアリング 2 6 の外輪 3 6 及び内輪 5 6 の間に注入される。

【 0 0 2 5 】

潤滑剤密封用のリング 7 2 がフランジ 2 4 b に取り付けられている。リング 7 2 は、耐摩耗性及び弾力性を有しており、また注入された潤滑剤が飛び散らないように、支持体 2 4 のフランジ 2 4 b と、プーリー 2 0 又は外輪 3 6 との間を密封している。

【 0 0 2 6 】

ベアリング 2 6 は、プーリー 2 0 に張架されたタイミングベルト 2 8 からのラジアル荷重を受けるための深溝玉軸受けであり、外輪 3 6 と内輪 5 6 とのそれぞれに設けられた溝に保持器によりボール 7 4 を転動可能に配置している。

【 0 0 2 7 】

回転伝達装置 1 0 は、主軸 1 6 の回転を、プーリー 1 8、タイミングベルト 2 8、プーリー 2 0 を介して、シャフト 2 2 に伝達する。シャフト 2 2 の回転は、図 1 に示すように、開口装置 1 2 の一部を構成しているカム駆動部 3 0 に伝達される。カム駆動部 3 0 は、主軸 1 6 に従動して回転駆動されるシャフト 2 2 の回転にともなって、カムレバー 7 6 を揺動させて、綜統枠（図示せず）に開口運動をさせる。

【 0 0 2 8 】

上記の回転伝達装置 1 0 においては、プーリー側嵌合部 3 8 がプーリー 2 0 の外周部の両端縁 4 2 よりも内側にあってプーリー 2 0 の外周部に囲まれた範囲内の位置に設けられていることにより、ベアリング 2 6 がプーリー 2 0 の外周部の両端縁 4 2 よりも回転軸線方向における内側（中央側）に位置されることになる。その結果、タイミングベルト 2 8 からの荷重がプーリー 2 0 に作用する位置と、シャフト 2 2 へのベアリング 2 6 の配置位置までの回転軸線方向における距離が小さくなり、シャフト 2 2 に作用する曲げモーメントが小さくなる。

【 0 0 2 9 】

また、ベアリング 2 6 の外輪 3 6 及び内輪 5 6 がそれぞれプーリー側嵌合部 3 8 及び支持体側嵌合部 5 8 に嵌合されているから、プーリー側嵌合部がプーリーの回転中心から半径方向に離れる。これにより、プーリー側嵌合部 3 8 のベアリング接触面積が大きくなり、ベアリング 2 6 の外輪 3 6 を堅固に嵌め込むことができる。その結果、プーリー側嵌合部 3 8 がベアリング 2 6 により磨耗しにくくなるから、高価なプーリー 2 0 の交換頻度が少なくなり、回転伝達装置のランニングコストが抑えられる。

【 0 0 3 0 】

図 3 を参照するに、回転伝達装置 8 0 は、ベアリング 2 6 の内輪 5 6 をプーリー 8 2 のプーリー側嵌合部 3 8 に嵌合させ、ベアリング 2 6 の外輪 3 6 を支持体

84の支持体側嵌合部58に嵌合されている。プーリー側嵌合部38及び支持体側嵌合部58は、それぞれ、プーリー82のボス状嵌合部86の外周面に形成された外向き面及び及び支持体の84の筒状部84aの内周面に形成された内向き面とされている。支持体84はフランジ84bによりブラケット60にボルト64で取り付けられている。

【0031】

回転伝達装置80においても、プーリー側嵌合部38がプーリー82の外周部の両端縁42の内側に配置されているから、回転伝達装置10と同様の作用効果を奏する。

【0032】

また、ベアリング26の内輪56が回転することになるから、シャフト22の回転慣性力が小さくなる。これにより、主軸16の回転始動時のトルクが小さくて済むから、主軸16の回転数の立ち上がり時間を短縮することができ、迅速な開口運動が可能となる。

【0033】

上記の実施例においては、ベアリング26として、深溝玉軸受けを用いている。しかし、本発明は、そのようなベアリングに限定されるものではなく、例えば、アンギュラ玉軸受け、複列アンギュラ玉軸受け、自動調心玉軸受け、円筒ころ軸受け等、ラジアル荷重に対する負荷能力を有する軸受けであれば、いずれも用いることができる。

【0034】

また、ベアリング26として、外輪と内輪のいずれか一方のみのもの（相手方が焼き入れ研磨されローラ等の転動体が直接接触し、転動体がベアリングの内側、外側のいずれかを構成する。）や、焼結含有メタルのようにブッシュ形状のもの等、他のベアリングを用いてもよい。1つのベアリング26を用いる代わりに、複数のベアリングを用いてもよい。

【0035】

同様に、プーリー20、82は、タイミングプーリーの他に、平プーリーやVプーリー等を用いてもよい。この場合、タイミングベルト28の代わりに、平ベ

ルトやVベルト等の他の無端ベルトが用いられる。

【0036】

回転伝達装置10, 80は、織機以外の繊維機械、例えば、サイザーやパワー等、製織のための準備機のような他の繊維機械に用いてもよい。また、本発明は、回転力を無端ベルトからプーリーを介してシャフトに伝達する装置のみならず、回転力をシャフトからプーリーを介して無端ベルトに伝達する装置にも適用することができる。

【0037】

それゆえに、本発明は、上記実施例に限定されず、その趣旨を逸脱しない限り、種々変更することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る回転伝達装置を用いた開口装置の一実施例を示す正面図である。

【図2】

図1に示す回転伝達装置の一部拡大図であって、(A)は図1のプーリーを回転軸線方向に左側から見た拡大図、(B)図1の拡大断面図である。

【図3】

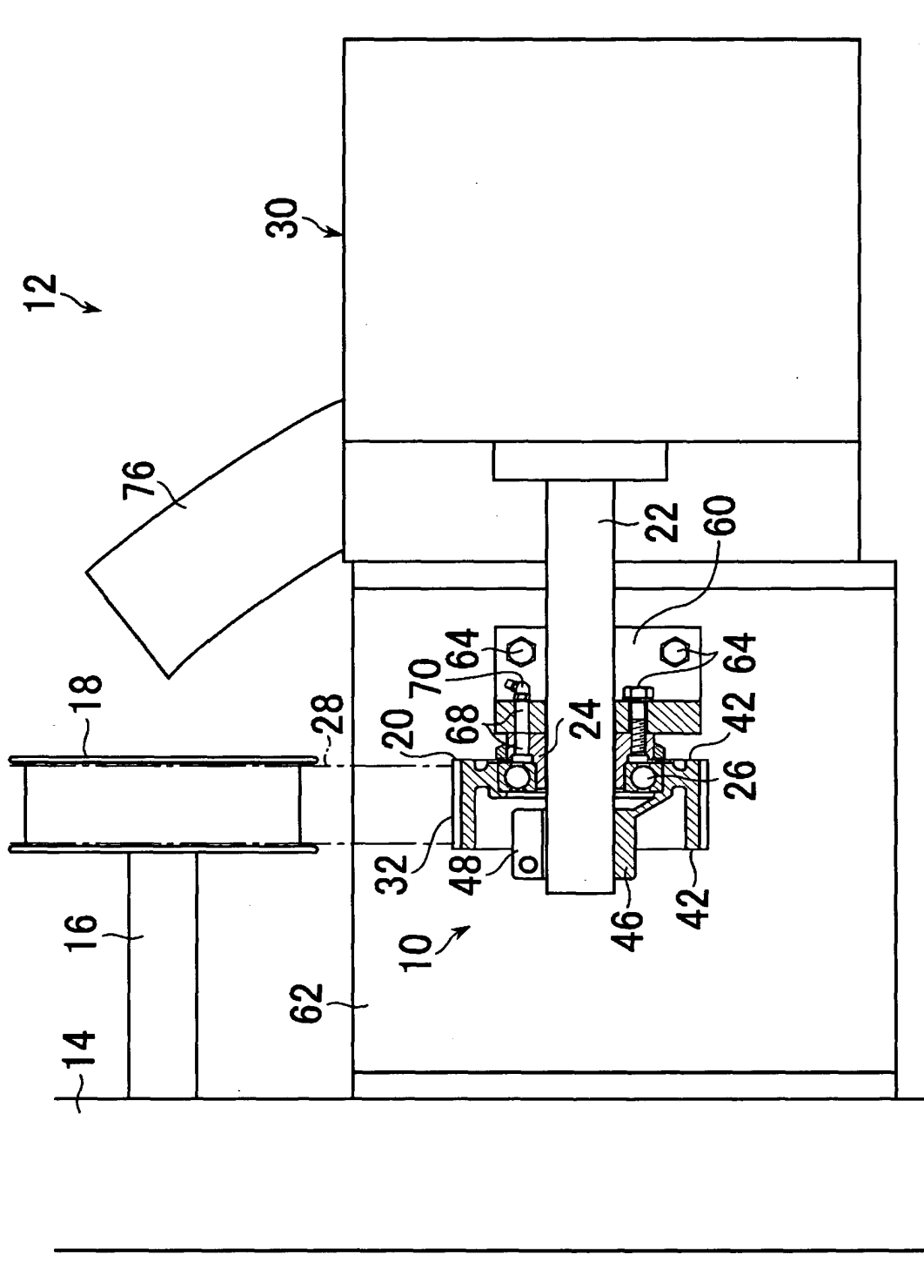
本発明に係る回転伝達装置の他の実施例を示す拡大断面図である。

【符号の説明】

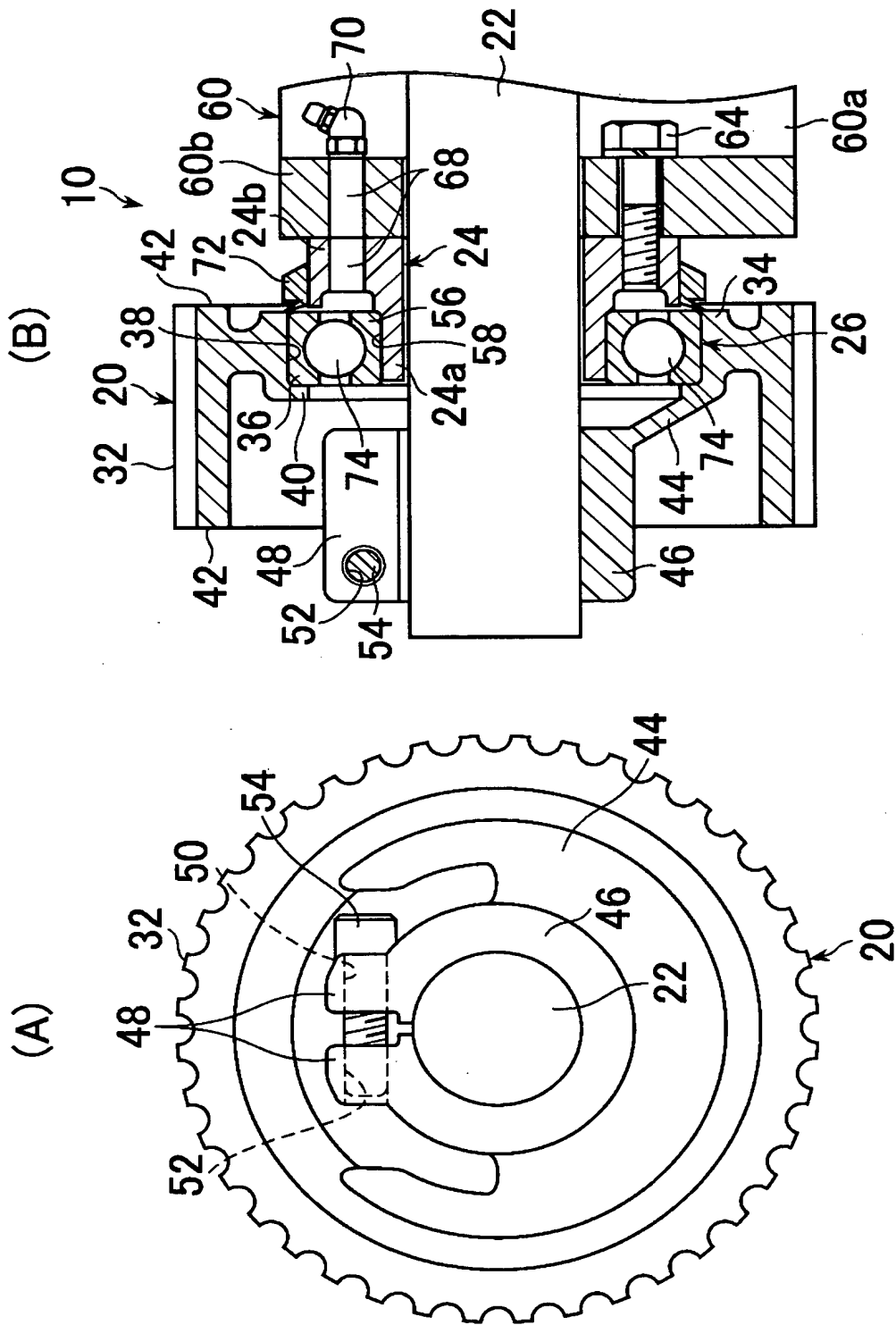
- 10, 80 回転伝達装置
- 12 開口装置
- 14 織機のフレーム
- 16 主軸
- 18 ドライブプーリー
- 20, 82 タイミングプーリー
- 22 シャフト
- 24, 84 支持体
- 26 ベアリング
- 28 タイミングベルト

- 3 0 カム駆動部
- 3 6 ベアリングの外輪（ベアリングの外側）
- 3 8 プーリー側嵌合部
- 4 2 プーリーの外周部の端縁
- 4 6 ボス部
- 5 6 ベアリングの内輪（ベアリングの内側）
- 5 8 支持体側嵌合部

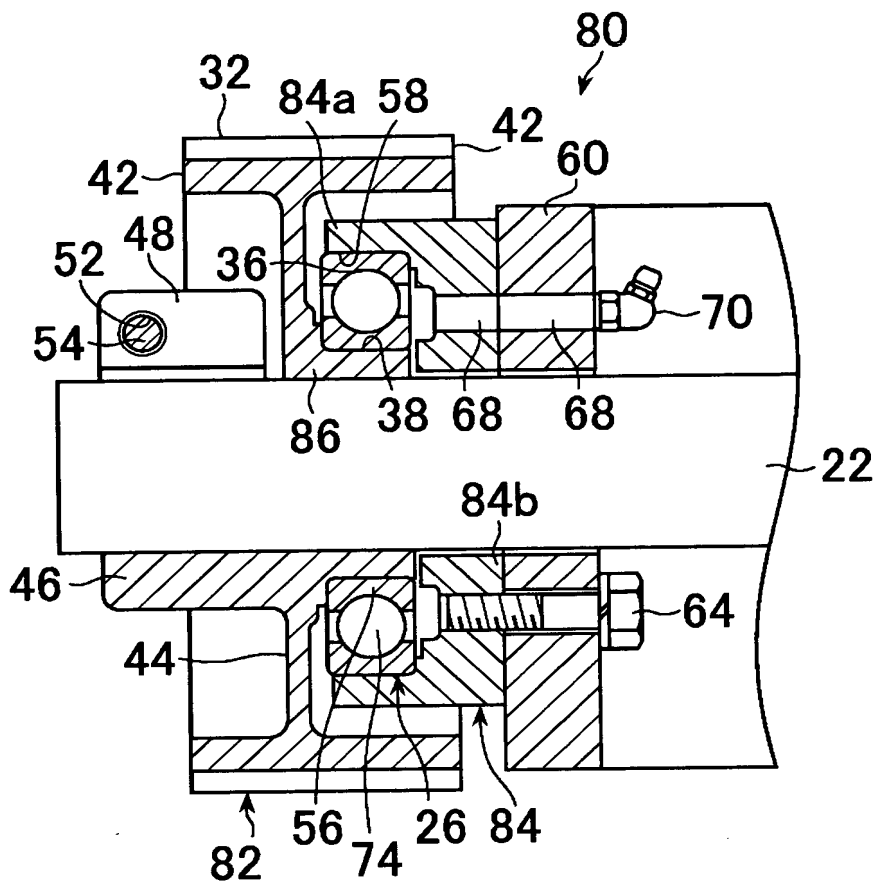
【書類名】 図面
【図1】



【図2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 プーリーに張架されるベルトによってシャフトに加わる曲げモーメントを抑えることにある。

【解決手段】 回転伝達装置 1 0 は、シャフト 2 2 に相対的回転不能に連結されたプーリー 2 0 と、ベアリング 2 6 を介してプーリー 2 0 を回転可能に支持する支持体 2 4 とを含み、ベアリング 2 6 を、これの嵌め込み位置が回転軸線方向におけるプーリー 2 0 の外周部の両端縁 4 2 の内側になるように、プーリー 2 0 に組み付けたことを特徴とする。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000215109]

1. 変更年月日	1990年 8月20日
[変更理由]	新規登録
住 所	石川県金沢市野町5丁目18番18号
氏 名	津田駒工業株式会社